

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA

PROFESOR JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ GONZÁLEZ
joseluishernandez@filos.unam.mx

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA 2

OPTATIVA

CLAVE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE TEÓRICAS	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
1989	3/48	48	6

Carácter: Optativa

Tipo: Teórica

Modalidad: Curso

Seriación: Indicativa

Asignatura precedente: (Recomendación Académica) Sistemas de información geográfica 1.

Asignatura subsecuente: (Recomendación Académica) Ninguna

INTRODUCCIÓN:

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una de las tecnologías modernas más poderosas para el estudio de los procesos y problemas territoriales, ambientales y socioeconómicos, valorados desde el punto de vista espacial y temporal, ya que permiten efectuar los trabajos geográficos y cartográficos de una manera eficiente, desde la generación, entrada de datos, su manejo y análisis, hasta la obtención de resultados, permitiendo a quien adopta las decisiones, emplear una parte sustancial del tiempo en labores p r o c e s o s , análisis, integración y gestión de los proyectos, complementando o superando las limitaciones tradicionales del procesamiento analógico y manual de la información. La aplicación práctica de los sistemas de información geográfica para el estudio de dichos procesos y la propuesta de alternativas de solución a los problemas territoriales y ambientales, requiere de una sólida fundamentación teórica, práctica y metodológica desde el punto de vista geográfico, un punto importante es el manejo de los sistemas de coordenadas, todo esto conjugado con las bases de otras disciplinas exactas, naturales y sociales.

OBJETIVOS:

General

Proporcionar al alumno los fundamentos conceptuales, teóricos, prácticos y metodológicos para el manejo de los sistemas de información georreferenciada y la aplicación de las técnicas de análisis espacial y geoestadístico utilizando diferentes sistemas de coordenadas.

Particulares

- Capacitar al alumno en el conocimiento y en la práctica de procesos de la información geográfica, haciendo énfasis en su naturaleza y propiedades que la diferencian de otros tipos de información.
- Aportar al estudiante el conocimiento teórico y conceptual sobre los componentes, funciones y operaciones de los diversos tipos de sistema de información geográfica y otros sistemas de información no espacial.
- Aportar los fundamentos teóricos y metodológicos para la aplicación debidamente fundamentada de los sistemas de información geográfica, con el estudio de los problemas ambientales, socio-económicos y de la gestión territorial.
- Aplicar los conocimientos cartográficos y de sistemas de coordenadas con ejercicios de hechos y fenómenos geográficos que ocurren en la superficie terrestre.

NÚM. DE HRS. POR UNIDAD	TEMARIO
12	UNIDAD 1 MÉTODOS, TÉCNICA Y HERRAMIENTAS EN UN AMBIENTE DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
	1.1 La metodología de la investigación científica 1.2 Métodos aplicados al estudio del espacio geográfico 1.3 Recursos de hardware, software, datos y personal 1.4 Diseño e implementación de un sistema de información geográfica 1.5 Investigación y escalamiento del Proyecto SIG
12	UNIDAD 2 FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
	2.1 Formulación lógica de problemas 2.2 Diseño de algoritmos 2.3 Elaboración de diagrama de flujo 2.4 Operaciones aritméticas y lógicas de los datos geográficos 2.5 Estructuración de los datos
12	UNIDAD 3 APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS EN LOS PROYECTOS NACIONALES Y REGIONALES
	3.1 Planificación general y regional 3.2 Inventario de recursos naturales 3.3 Ordenación del territorio 3.4 Gestión ambiental

	3.5 Análisis de riesgos 3.6 Geoestrategia
12	UNIDAD 4 PRÁCTICA DE CAMPO, GENERACIÓN Y VALIDACIÓN DE CARTOGRAFÍA
	4.1 Obtención de información de datos abiertos (vectorial y raster) 4.2 Selección y procesamiento de capas de información vectorial 4.3 Selección y procesamiento de capas de información raster 4.4 Reproyección de información vectorial y raster a proyección UTM y CCL México 4.5 Herramientas de los softwares ArcPad o Terraflex 4.6 Generación de base para captura de datos en un sistema GPS Móvil O aplicación para teléfono móvil 4.7 Ingreso de los datos georreferenciados en el sistema GPS Móvil o aplicación para teléfono móvil 4.8 Análisis de resultados
48	TOTAL DE HORAS SUGERIDAS

En el siguiente cuadro presento una serie de actividades para reforzar el aprendizaje de las alumnas y alumnos. En cuanto a la distribución de los contenidos:

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD 1	MÉTODOS, TÉCNICA Y HERRAMIENTAS EN UN AMBIENTE DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Plan semestral 2023-2
12 hrs	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de lecturas Elaboración de cuadros sinópticos Georreferenciación de información en el aula 	1ª, 2ª, 3ª y 4ª semanas de febrero
UNIDAD 2	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	1ª, 2ª, 3ª y 4ª semanas de marzo
12 hrs	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de lecturas Práctica en gabinete Pláticas de experiencias de exalumnos (en el aula) 	
UNIDAD 3	APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS EN LOS PROYECTOS NACIONALES Y REGIONALES	5ª semana de marzo y 1ª, 2ª y 3ª semanas de abril
12 hrs	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en gabinete Procesamiento de información con software y aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica y con aplicaciones GPS para teléfonos móviles 	

	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios con los parámetros de las proyecciones Universal Transversa de Mercator (UTM) y Cónica Conforme de Lambert (CCL México) 	
UNIDAD 4	4 PRÁCTICA DE CAMPO, GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA	
12 hrs	<ul style="list-style-type: none"> Generación de información vectorial en práctica de campo, utilizando equipos GPS o teléfonos celulares con aplicaciones para GNSS. Procesamiento de información con software de Sistemas de Información Geográfica (SIG) Análisis de información con resultados de práctica de campo (o con resultados de prácticas de campo de semestres anteriores) Pláticas de experiencias de exalumnos (en el aula) 	4ª semana de abril, 1ª, 2ª y 3ª semanas de mayo
3 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> Examen final 	4ª semana de mayo

En cuanto a la bibliografía, sugiero la siguiente:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Aguirre Gómez, R. (2009). Conceptos de Geomática y estudios de caso en México,. México. UNAM.

Buzai, GD. (2010). Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica. Aportes de la geografía para la elaboración del diagnóstico en el ordenamiento territorial. Programa de Estudios Geográficos- UNLU-GESIG Universidad Nacional de Lujan.

Buzai, G.D, (2012). Geografía y cartografía: vínculos actuales en apoyo a la toma de decisiones en el ordenamiento territorial. Universidad Nacional de Luján, Programa de Estudios Geográficos. Revista de Departamento de Geografía.

Chuvieco, Emilio. *Fundamentos de la Teledetección*. Rialp S.A. Madrid. 1995.

Chuvieco, Emilio. *Teledetección Ambiental*. Ariel. Madrid. 2008.

Fuentes Menes, Adrián Octavio. Elaboración de un Sistema de Información Geográfica, para definir el peligro en las zonas minadas de la Delegación Álvaro Obregón, México. 2012.

INEGI, Manual de cartografía Geoestadística, México, 2010.

Lemmens, M.,(2011), "Geo-información: Tecnologías, Aplicaciones y Medio Ambiente", Springer, Alemania.

Peña Llopis, Juan. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio, España, Club Universitario, Universidad de Alicante, 2006.

Van Westen, C y Vargas, R. D., (2015), "Introducción a los Sistemas de Información Geográfica SIG", International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), Enschede, Holanda.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Montalvo, R. (2009), El uso de la tecnología Geoespacial: un caso de aplicación, Tlaxcala: El Colegio de Tlaxcala.

Pérez, A, (2011) Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y Geoteledetección, edit OUC, Barcelona, ESPAÑA.

Rosete, F., & Bocco, G. (2001). Los sistemas de información geográfica y la percepción remota. Herramientas integradas para los planes de manejo en comunidades forestales. Gaceta Ecológica.

Moizo Marrubio, P. (2004): "La percepción remota y la tecnología SIG: una aplicación en Ecología de Paisaje", GeoFocus (Artículos), no 4, p. 1-24. ISSN: 1578-5157

Franco, S. (2003), Principios básicos de cartografía y cartografía automatizada, Universidad Autónoma del Estado de México, México.

Mendieta, J. (2005), Cartografía básica aplicada, Universidad de Caldas, Colombia.

CEIBAL. (2012). Algunos conceptos sobre: Cartografía y SIG. Hacia la representación del territorio. Recuperado el 27 de Junio de 2022, de Ceibal:

<https://www.ceibal.edu.uy/storage/app/media/Marco-teorico-Cartografia-SIG.pdf>

Hernández, C. (2001). Reseña de "La naturaleza del espacio" de Milton Santos (Vol. III). México, El Colegio Mexiquense, A.C., México: Economía, Sociedad y Territorio. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/111/11101008.pdf>

PAOT. (2003). INFORME ANUAL 2003. México: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. Recuperado el 27 de Junio de 2022, de http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003_borrarme/temas/suelo.pdf

Mesografía:

<https://doc.arcgis.com/es/arcgis-online/>

<http://www.esri.com>

<https://www.gob.mx/siap>

<https://www.gob.mx/sedatu>

<https://www.gob.mx/conabio>

<https://www.gob.mx/semarnat>

<https://www.gob.mx/sct>

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://www.trimble.com>

<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/shapefiles/shapefile-file-extensions.htm>

<https://support.esri.com/es/other-resources/gis-dictionary/term/abee6d6e-9e26-4d4b-983f-25f6c0963c1b>

<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/what-is-raster-data.htm>

<https://developers.google.com/kml>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE					MECANISMOS DE EVALUACIÓN				
Exposición oral	Sí		No	X	Exámenes parciales	Sí	X	No	
Exposición utilizando proyector	Sí	X	No		Exámenes finales	Sí	X	No	
Ejercicios en tiempo real, utilizando proyector	Sí	X	No		Trabajos y tareas fuera del aula	Sí		No	X
Ejercicios fuera del aula	Sí	X	No		Participación en clase	Sí	X	No	
Seminario	Sí		No	X	Asistencia a practicas	Sí		No	X
Lecturas obligatorias	Sí	X	No		Informe de investigación	Sí		No	X
Trabajos de investigación	Sí		No	X	Otros:				
Prácticas de campo	Sí	X	No						
Otros: Participación de geógrafos recién egresados del Colegio con pláticas de sus experiencias laborales.									

CRITERIOS/PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación	Puntos
Presentación oportuna de las tareas y prácticas solicitadas	40
Asistencia	10
Primer examen parcial	2.5
Segundo examen parcial	2.5
Total	100

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA.

Licenciatura en Geografía
Ciencias de la Geo información